

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

US Serial # 101816 774
Title: Optical Pickup Lens
Driving Apparatus
Atty Ref: TDR C-48

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 2 月 1 2 日

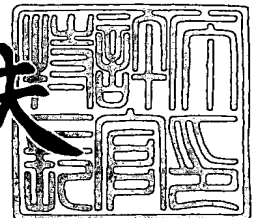
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 4 1 4 1 1 7
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 1 4 1 1 7]

出 願 人
Applicant(s): システム技研株式会社
東京電音株式会社

2 0 0 4 年 3 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 9 9 0 2

【書類名】 特許願
【整理番号】 SG1501
【特記事項】 特許法第 3 0 条第 1 項の規定の適用を受けようとする特許出願
【提出日】 平成15年12月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 7/09
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都町田市鶴間 1 丁目 1 番地 2 2
 【氏名】 安藤 英敏
【特許出願人】
 【識別番号】 591051900
 【氏名又は名称】 システム技研株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 501437879
 【氏名又は名称】 東京電音株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100081709
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鶴若 俊雄
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-160092
 【出願日】 平成15年 5月 1日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 014524
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9502389

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

光ピックアップレンズと、

可動部材を可動可能に支持する 4 本の支持ワイヤーと、

前記 4 本の支持ワイヤーが支持される固定部材と、

電磁気力作用により前記光ピックアップレンズを移動制御する駆動手段と、

一端を前記可動部材に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を前記固定部材に揺動可能に軸支したバランス軸とを備え、

前記光ピックアップレンズを前記可動部材に搭載したことを特徴とする光学ピックアップレンズ駆動装置。

【請求項 2】

光ピックアップレンズと、

可動部材を可動可能に支持する 4 本の支持ワイヤーと、

前記 4 本の支持ワイヤーが支持される固定部材と、

電磁気力作用により前記光ピックアップレンズを移動制御する駆動手段と、

一端を前記可動部材に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を前記固定部材に揺動可能に軸支したバランス軸とを備え、

前記光ピックアップレンズを前記バランス軸に搭載したことを特徴とする光学ピックアップレンズ駆動装置。

【請求項 3】

前記駆動手段は、電磁気力作用する永久磁石と駆動コイルとを有し、

前記永久磁石を固定側に設け、前記駆動コイルを前記可動部材に設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置。

【請求項 4】

前記駆動手段は、電磁気力作用する永久磁石と駆動コイルとを有し、

前記永久磁石を固定側に設け、前記駆動コイルを前記バランス軸に設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置。

【請求項 5】

前記バランス軸の前記バランスウェイトに永久磁石を設け、前記永久磁石に対向して電磁気力作用により前記光ピックアップレンズをフォーカス、トラック、チルト、ヨーイング方向へ移動制御する微調整駆動手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置。

【請求項 6】

光ピックアップレンズと、

前記光ピックアップレンズを搭載する可動部材と、

前記可動部材を可動可能に支持する 4 本の支持ワイヤーと、

前記 4 本の支持ワイヤーが支持される固定部材と、

一端を前記可動部材に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を前記固定部材に揺動可能に軸支したバランス軸と、

電磁気力作用により前記光ピックアップレンズを前記バランス軸を介して移動制御する駆動手段とを備えることを特徴とする光学ピックアップレンズ駆動装置。

【請求項 7】

前記駆動手段は、前記バランス軸の前記バランスウェイトに設けた永久磁石と、前記永久磁石に対向して前記固定部材に設けた駆動コイルとからなることを特徴とする請求項 6 に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置。

【請求項 8】

前記バランス軸をジンバル機構により前記固定部材に揺動可能に軸支したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置。

【請求項 9】

光ピックアップレンズと、

前記光ピックアップレンズの周囲に等角度で配置した前記光ピックアップレンズを移動制御する複数の駆動制御ユニットと、

前記複数の駆動制御ユニットのそれぞれ備えられ、一端を前記光ピックアップレンズ側に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を揺動可能に軸支したバランス軸とを備えたことを特徴とする光学ピックアップレンズ駆動装置。

【書類名】 明細書**【発明の名称】 光学ピックアップレンズ駆動装置****【技術分野】****【0001】**

この発明は、記録媒体上に記録された情報を読み取り、または情報を記録する光学ピックアップレンズ駆動装置に関する。

撮影した画像の評価を行なう画像評価装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、光学ピックアップレンズの駆動装置として、例えば特開平10-21562号公報に記載されるように、光ピックアップレンズを搭載する可動部材を、4本の支持ワイヤーにより可動可能に支持し、永久磁石と駆動コイルとによる電磁気力作用により可動部材に備えられる光ピックアップレンズを移動制御し、記録媒体上に記録された情報を読み取り、または情報を記録するものがある。

【0003】

ところで、これから展開される大容量の記録媒体に対応した高密度記録媒体として、例えばDVD、MO、HDD等は飛躍的な性能向上が期待され、今までは、使いたくても使えなかった半導体メモリー、携帯電話、電子カメラ等の光関連分野で使用されるようになっている。

【0004】

従来、記録媒体上に記録された情報を読み取り、または情報を記録する光学ピックアップレンズ駆動装置は、周波数特性の2次共振点を例えば10KHz以上高く設定できないと使用できないため、可動レンズ部を軽量化し、慣性力の少ない作りに力点が置かれ、現在の光学ピックアップレンズ駆動装置の90%以上が4本の支持ワイヤーによる4ワイヤー方式を採用している。

【0005】

そして、外部衝撃に対しては、Gセンサ、予備半導体メモリーによりデータの連続性を確保している。また、微弱振動に対しては、防振ダンパーゴム等を用いている。

【特許文献1】 特開平10-21562号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

ところで、従来の4ワイヤー方式の光学ピックアップレンズ駆動装置においては、外部振動、衝撃対策としてGセンサ、予備半導体メモリーによりデータの連続性を確保するものでは、構造が複雑であり、また微弱振動に対しては、防振ダンパーゴム等を用いるものでは、十分な防振効果が得られない等の問題がある。このため、高密度記録媒体に記録された情報を読み取り、または情報を記録することが困難になっている。また、高密度記録媒体となると、フォーカス、トラックのみを制御していた機能からチルト、ヨーイング機能を追加し、しかも耐振性の強い機構にする必要がある。

【0007】

この発明は、かかる点に鑑みなされたもので、簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能が向上する光学ピックアップレンズ駆動装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

前記課題を解決し、かつ目的を達成するために、この発明は、以下のように構成した。

【0009】

請求項1に記載の発明は、光ピックアップレンズと、
可動部材を可動可能に支持する4本の支持ワイヤーと、
前記4本の支持ワイヤーが支持される固定部材と、

電磁気力作用により前記光ピックアップレンズを移動制御する駆動手段と、
一端を前記可動部材に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を
前記固定部材に揺動可能に軸支したバランス軸とを備え、
前記光ピックアップレンズを前記可動部材に搭載したことを特徴とする光学ピックアップ
レンズ駆動装置である。

【0010】

請求項2に記載の発明は、光ピックアップレンズと、
可動部材を可動可能に支持する4本の支持ワイヤーと、
前記4本の支持ワイヤーが支持される固定部材と、
電磁気力作用により前記光ピックアップレンズを移動制御する駆動手段と、
一端を前記可動部材に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を
前記固定部材に揺動可能に軸支したバランス軸とを備え、
前記光ピックアップレンズを前記バランス軸に搭載したことを特徴とする光学ピックア
ップレンズ駆動装置である。

【0011】

請求項3に記載の発明は、前記駆動手段は、電磁気力作用する永久磁石と駆動コイルと
を有し、
前記永久磁石を固定側に設け、前記駆動コイルを前記可動部材に設けたことを特徴とす
る請求項1または請求項2に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置である。

【0012】

請求項4に記載の発明は、前記駆動手段は、電磁気力作用する永久磁石と駆動コイルと
を有し、
前記永久磁石を固定側に設け、前記駆動コイルを前記バランス軸に設けたことを特徴と
する請求項1または請求項2に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置である。

【0013】

請求項5に記載の発明は、前記バランス軸の前記バランスウェイトに永久磁石を設け、
前記永久磁石に対向して電磁気力作用により前記光ピックアップレンズをフォーカス、ト
ラック、チルト、ヨーイング方向へ移動制御する微調整駆動手段を備えることを特徴とす
る請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置である
。

【0014】

請求項6に記載の発明は、光ピックアップレンズと、
前記光ピックアップレンズを搭載する可動部材と、
前記可動部材を可動可能に支持する4本の支持ワイヤーと、
前記4本の支持ワイヤーが支持される固定部材と、
一端を前記可動部材に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を
前記固定部材に揺動可能に軸支したバランス軸と、
電磁気力作用により前記光ピックアップレンズを前記バランス軸を介して移動制御する
駆動手段とを備えることを特徴とする光学ピックアップレンズ駆動装置である。

【0015】

請求項7に記載の発明は、前記駆動手段は、前記バランス軸の前記バランスウェイトに
設けた永久磁石と、前記永久磁石に対向して前記固定部材に設けた駆動コイルとからなる
ことを特徴とする請求の範囲第6項に記載の光学ピックアップレンズ駆動装置である。

【0016】

請求項8に記載の発明は、前記バランス軸をジンバル機構により前記固定部材に揺動可
能に軸支したことを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか1項に記載の光学ピック
アップレンズ駆動装置である。

【0017】

請求項9に記載の発明は、光ピックアップレンズと、
前記光ピックアップレンズの周囲に等角度で配置した前記光ピックアップレンズを移動

制御する複数の駆動制御ユニットと、

前記複数の駆動制御ユニットのそれぞれ備えられ、一端を前記光ピックアップレンズ側に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を揺動可能に軸支したバランス軸とを備えたことを特徴とする光学ピックアップレンズ駆動装置である。

【発明の効果】

【0018】

前記構成により、この発明は、以下のような効果を有する。

【0019】

請求項1に記載の発明によれば、一端を可動部材に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を固定部材にジンバル式軸受を介して揺動可能に軸支したバランス軸を備え、光ピックアップレンズを可動部材に搭載することで、外部振動、衝撃による慣性モーメントをバランス軸によりバランスさせる簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能を向上させることができる。

【0020】

請求項2に記載の発明によれば、一端を可動部材に連結し、他端にバランスウェイトを有し、バランスする中途部を固定部材にジンバル式軸受を介して揺動可能に軸支したバランス軸を備え、光ピックアップレンズをバランス軸に搭載することで、外部振動、衝撃による慣性モーメントをバランス軸によりバランスさせる簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能を向上させることができる。

【0021】

請求項3に記載の発明によれば、永久磁石を固定側に設け、駆動コイルを可動部材に設け、可動部材側で電磁気力作用により光ピックアップレンズの移動制御を行なうことができる。

【0022】

請求項4に記載の発明によれば、永久磁石を固定側に設け、駆動コイルをバランス軸に設け、バランス軸側で電磁気力作用により光ピックアップレンズの移動制御を行なうことができる。

【0023】

請求項5に記載の発明によれば、バランス軸を介して電磁気力作用により光ピックアップレンズをフォーカス、トラック、チルト、ヨーイング方向へ移動制御する微調整駆動手段を備えることで、より高精度な光ピックアップレンズの移動制御が可能である。

【0024】

請求項6に記載の発明によれば、電磁気力作用により光ピックアップレンズをバランス軸を介して移動制御する駆動手段を備えることで、外部振動、衝撃による慣性モーメントをバランス軸によりバランスさせることができ、かつバランス軸を介して光ピックアップレンズを移動制御することで、簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能を向上させることができる。

【0025】

請求項7に記載の発明によれば、永久磁石と駆動コイルとの簡単な構造で、バランス軸側で電磁気力作用により光ピックアップレンズの移動制御を行なうことができる。

【0026】

請求項8に記載の発明によれば、バランス軸をジンバル機構により固定部材に揺動可能に軸支したことで、バランス軸の揺動抵抗が小さく高精度にバランスさせることができる。

【0027】

請求項9に記載の発明によれば、光ピックアップレンズの周囲に等角度で複数の駆動制御ユニットを配置し、この複数の駆動制御ユニットにより光ピックアップレンズを移動制御し、複数の駆動制御ユニットに備えたバランス軸により外部振動、衝撃による慣性モーメントをバランスさせることができ、簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0028】**

以下、この発明の光学ピックアップレンズ駆動装置の実施の形態を図面に基づいて説明するが、この発明は、この実施の形態に限定されない。また、この発明の実施の形態は、発明の最も好ましい形態を示すものであり、この発明の用語はこれに限定されない。

【0029】

まず、第1の実施の形態を、第1図乃至第4図に基づいて説明する。第1図は光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図、第2図は光学ピックアップレンズ駆動装置の側面図、第3図はジンバル機構を示す断面図、第4図は第3図のI V-I V線に沿う断面である。

【0030】

この実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置1は、光ピックアップレンズ2、可動部材3、4本の支持ワイヤー4、固定部材5、バランス軸6及び駆動手段7を備える。光ピックアップレンズ2は、記録媒体上に記録された情報を読み取り、または情報を記録し、可動部材3に搭載されている。

【0031】

可動部材3は、4本の支持ワイヤー4によって可動可能に支持されている。この4本の支持ワイヤー4は、上下で、左右の同位置に配置され、基部4aが固定部材5に固定され、先端部4bが可動部材3に固定され、可動部材3を平行移動可能に支持している。

【0032】

駆動手段7は、永久磁石8及び駆動コイル9を有し、電磁気力作用により光ピックアップレンズ2をフォーカス方向及びトラック方向へ移動制御する。この実施の形態では、永久磁石8がU状の鉄心10の一方側に沿って長く設けられ、この鉄心10はベース等に固定され、第1図に示すように、可動部材3の開口3aに配置されている。

【0033】

駆動コイル9は、フォーカス駆動コイル9aと左右一对のトラック駆動コイル9bを有する。フォーカス駆動コイル9aは、永久磁石8が中心となるように永久磁石8の長さ方向に沿って可動部材3に巻付けられている。このフォーカス駆動コイル9aに電流を流すことで、可動部材3を介して光ピックアップレンズ2をフォーカス方向へ移動し、電流の流れる方向を変えることで移動方向を変える。

【0034】

左右一对のトラック駆動コイル9bは、バランス軸6の軸芯L1を対称とする左右位置で可動部材3に巻付けられている。この左右一对のトラック駆動コイル9bは、電流を流すことで、可動部材3を介して光ピックアップレンズ2をトラック方向へ移動し、左右の一方のトラック駆動コイル9bに選択して電流を流すことで移動方向を変える。

【0035】

バランス軸6は、軸状に形成され、一端6aを可動部材3に接続し、他端6bにバランスウェイト6cを有し、バランスする中途部6dを固定部材5にジンバル機構90により揺動可能に軸支されている。このバランス軸6は、中空でもよく、あるいは中空でなくてもよい。また、バランス軸6は、金属で形成しても、強化プラスチック等で形成してもよく、さらに金属の9芯に強化プラスチックで被覆したもの等でも良い。

【0036】

このジンバル機構90は、2軸（Y軸、Z軸）回りに駆動するものであり、第3図及び第4図に示すように、インナリング91と、アウトリング92を有する。インナリング91にバランス軸6を挿通し、バランス軸6の対称位置に設けた支持軸93、93の先端をインナリング91の内壁の凹部91a、91aに点接触させて支持している。このインナリング91には、支持軸93、93と直交する位置に支持軸93、93が設けられ、この支持軸93、93の先端をアウトリング92の内壁の凹部92a、92aに点接触させて支持している。

【0037】

このように、バランス軸6をジンバル機構90により固定部材5に2軸（Y軸、Z軸）

回りに揺動可能に軸支したことで、バランス軸 6 の揺動抵抗が小さく高精度にバランスさせることができる。

【0038】

このバランス軸 6 は、フォーカス駆動コイル 9 a の開口部 9 a 1、鉄心 10 の開口 10 a、永久磁石 8 の開口 8 a を貫通して設けられ、光ピックアップレンズ 2 の移動によってもバランス軸 6 と干渉しないようになっている。バランス軸 6 は、一端 6 a 側の光ピックアップレンズ 2 及び可動部材 3 と、他端 6 b 側のバランスウェイト 6 c とが中途部 6 d を支点にしてバランスするようになっており、この中途部 6 d に重心がある。

【0039】

即ち、第 1 図に示すように、バランス軸 6 の一端 6 a 側は、光ピックアップレンズ 2 の重量 $W1$ と可動部材 3 の重量 $X1$ で、一端 6 a と中途部 6 d との長さが $D1$ である。また、バランス軸 6 の他端 6 b 側は、バランスウェイト 6 c の重量 $W2$ で、他端 6 b と中途部 6 d との長さが $D2$ である。

【0040】

この重量 $(W1 + X1) \times \text{長さ } D1$ と、重量 $(W2) \times \text{長さ } D2$ の慣性モーメントを等しく設計することで耐振構造になり、光ピックアップレンズ 2 の重量 $W1$ と可動部材 3 の重量 $X1$ のトータル重量を少なくすることができ、2 次慣性モーメントの減少を期待できる。また、光ピックアップレンズ 2 の重量 $W1$ と可動部材 3 の重量 $X1$ は小型化のため、中途部 6 d の廻りでの回転運動構造とし、他端 6 b と中途部 6 d との長さ $D2$ を短く、重量 $(W2)$ を大きくし、バランスウェイト 6 c 側で駆動する方式を採用した。

【0041】

このように、一端 6 a を可動部材 3 に連結し、他端 6 b にバランスウェイト 6 c を有し、バランスする中途部 6 d を固定部材 5 にジンバル機構 90 により揺動可能に軸支したバランス軸 6 を備え、光ピックアップレンズ 2 を可動部材 3 に搭載することで、外部振動、衝撃による慣性モーメントをバランス軸 6 によりバランスさせる簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能を向上させることができる。

【0042】

また、永久磁石 8 を固定側に設け、駆動コイル 9 を可動部材 3 に設け、可動部材 3 側で電磁気力作用により光ピックアップレンズ 2 の移動制御を行なうことができる。

【0043】

次に、第 2 の実施の形態を、第 5 図に基づいて説明する。第 5 図は光学ピックアップレンズ駆動装置を示す平面図である。

【0044】

この実施の形態は、第 1 図乃至第 4 図の第 1 の実施の形態と同様な構成は、同じ符号を付して説明を省略する。この実施の形態が、第 1 の実施の形態と異なることは、バランス軸 6 がフォーカス駆動コイル 9 a、鉄心 10 及び永久磁石 8 を貫通しないように設けたことである。

【0045】

即ち、フォーカス駆動コイル 9 a、鉄心 10 及び永久磁石 8 をバランス軸 6 の軸芯 $L1$ を対称とする左右位置にそれぞれ分割して別々に配置している。左右一対のフォーカス駆動コイル 9 a は、それぞれ永久磁石 8 が中心となるように永久磁石 8 の長さ方向に沿って可動部材 3 に巻付けられている。この左右一対のフォーカス駆動コイル 9 a に電流を流すことで、可動部材 3 を介して光ピックアップレンズ 2 をフォーカス方向へ移動し、電流の流れる方向を変えることで移動方向を変える。

【0046】

次に、第 3 の実施の形態を、第 6 図に基づいて説明する。第 6 図は光学ピックアップレンズ駆動装置を示す平面図である。この実施の形態は、第 1 図乃至第 4 図の第 1 の実施の形態と同様な構成は、同じ符号を付して説明を省略する。この実施の形態が、第 1 の実施の形態と異なることは、駆動コイル 9 をバランス軸 6 に設けたことである。

【0047】

即ち、バランス軸 6 にコイル取付部 6 f を設け、このコイル取付部 6 f の開口 6 f 1 に鉄心 10 及び永久磁石 8 が位置するように配置し、フォーカス駆動コイル 9 a は、永久磁石 8 が中心となるように永久磁石 8 の長さ方向に沿ってコイル取付部 6 f に巻付けられている。このフォーカス駆動コイル 9 a に電流を流すことで、バランス軸 6 を介して光ピックアップレンズ 2 をフォーカス方向へ移動し、電流の流れる方向を変えることで移動方向を変える。

【0048】

左右一対のトラック駆動コイル 9 b は、バランス軸 6 の軸芯 L 1 を対称とする左右位置でコイル取付部 6 f に巻付けられている。この左右一対のトラック駆動コイル 9 b は、電流を流すことで、バランス軸 6 を介して光ピックアップレンズ 2 をトラック方向へ移動し、左右の一方のトラック駆動コイル 9 b に選択して電流を流すことで移動方向を変える。

【0049】

次に、第 4 の実施の形態を、第 7 図に基づいて説明する。第 7 図は光学ピックアップレンズ駆動装置を示す平面図である。この実施の形態は、第 1 図乃至第 4 図の第 1 の実施の形態と同様な構成は、同じ符号を付して説明を省略する。この実施の形態が、第 1 の実施の形態と異なることは、光ピックアップレンズ 2 をバランス軸 6 に設けたことである。

【0050】

即ち、バランス軸 6 にレンズ取付部 6 g を設け、このレンズ取付部 6 g に光ピックアップレンズ 2 を取り付け、可動部材 3 にコイル取付部 3 c を設け、このコイル取付部 3 c の開口 3 c 1 に鉄心 10 及び永久磁石 8 が位置するように配置し、フォーカス駆動コイル 9 a は、永久磁石 8 が中心となるように永久磁石 8 の長さ方向に沿ってコイル取付部 3 c に巻付けられている。左右一対のトラック駆動コイル 9 b は、バランス軸 6 の軸芯 L 1 上を対称とする左右位置でコイル取付部 3 c に巻付けられている。

【0051】

次に、第 5 の実施の形態を、第 8 図乃至第 10 図に基づいて説明する。第 8 図は光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図、第 9 図は光学ピックアップレンズ駆動装置の側面図、第 10 図は駆動力とチルト／ヨーイングを説明する図である。

【0052】

この実施の形態は、第 1 図乃至第 4 図の第 1 の実施の形態と同様な構成は、同じ符号を付して説明を省略する。この実施の形態が、第 1 の実施の形態と異なることは、バランス軸 6 のバランスウェイト 6 c に永久磁石 30 を設け、永久磁石 30 に対向して電磁気力作用により光ピックアップレンズ 2 をフォーカス、トラック、チルト、ヨーイング方向へ移動制御する微調整駆動手段 A を備えていることである。

【0053】

この微調整駆動手段 A は、永久磁石 30 と対向して固定部材 5 に配置される調整駆動コイル 40 を有し、この調整駆動コイル 40 は、フォーカス方向に調整移動する上下に位置するコイル 40 a、40 b と、トラック方向に調整移動する左右に位置するコイル 40 c、40 d とからなる。

【0054】

この調整駆動コイル 40 のコイル 40 a～40 d は、第 10 図に示すように、位置調整板 41 に設けられている。この位置調整板 41 は、4 箇所の調整ガイド孔 41 a に調整ボルト 41 b を挿通し、調整ボルト 41 b を緩めて位置調整板 41 を調整ガイド孔 41 a によって移動し、所定位置で調整ボルト 41 b を締め付けて位置を調整することができるようになっている。

【0055】

バランスウェイト 6 c の垂直 (Y)、水平 (X) 方向の駆動と、コイル位置を微調整することで、垂直 (Y)、水平 (X) 方向の誤差駆動が可能になる。

【0056】

また、調整駆動コイル 40 のコイル 40 a～40 d に別々の電流をコントロールして流し、永久磁石 30 と駆動コイル 40 のコイル 40 a～40 d で電磁気力作用してフォーカ

ス方向に移動し、またトラック方向に移動し、さらにチルト、ヨーイング方向の移動制御が可能である。

【0057】

この微調整駆動手段Aは、第1の実施の形態に限定されず、第2乃至第4の実施の形態にも同様に適用できる。

【0058】

次に、第6の実施の形態を、第11図に基づいて説明する。第11図は光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図である。この実施の形態では、可動部材3側には永久磁石8と駆動コイル9とにより光ピックアップレンズ2を移動制御する駆動手段を設けず、バランス軸6のみによって4本の支持ワイヤー4に支持された可動部材3に備えられる光ピックアップレンズ2を移動制御するように構成している。

【0059】

この駆動手段は、第8図の微調整駆動手段Aと同様に構成され、例えば、このコイル40a、40bに電流を流すことで、永久磁石30が上下方向に移動し、これによってバランス軸6が中途部6dを支点に揺動し、バランス軸6の一端6aに接続した可動部材3が上下方向に移動し、光ピックアップレンズ2をフォーカス方向に移動する。一方、コイル40c、40dに電流を流すことで、永久磁石30が左右方向に移動し、これによってバランス軸6が中途部6dを支点にジンバル機構により揺動し、バランス軸6の一端6aに接続した可動部材3が左右方向に移動し、光ピックアップレンズ2をトラック方向に移動する。

【0060】

このように、この実施の形態では、バランス軸6の一端6aに可動部材3を接続し、他端6bにバランスウェイト6cを有し、4本の支持ワイヤー4により可動部材3が平行運動し、バランス軸6は中途部6dのバランスヒンジ廻りで円周運動を行う構造を採っており、外部振動、衝撃による慣性モーメントをバランス軸6によりバランスさせることができ、かつバランス軸6を介して光ピックアップレンズ2を移動制御することで、簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能を向上させることができる。

【0061】

また、永久磁石30と駆動コイル9とによる電磁気力作用による光ピックアップレンズ2の移動制御が、フォーカス、トラック、チルト、ヨーイング方向であり、フォーカス、トラックの耐振性の他、チルト、ヨーイングの移動制御も可能である。

【0062】

また、この実施の形態では、バランス軸6をジンバル機構90により固定部材5に揺動可能に軸支しているが、ジンバル機構90に代えて玉軸受などで軸支してもよい。

【0063】

さらに、この実施の形態は、図12及び図13に示すように構成される。図12の実施の形態では、光ピックアップレンズ2の周囲に180度の角度に2個の駆動制御ユニットBが配置されている。図13の実施の形態では、光ピックアップレンズ2の周囲に120度の角度に3個の駆動制御ユニットBが配置されている。

【0064】

このように、光ピックアップレンズ2の周囲に等角度で複数の駆動制御ユニットBが配置され、この複数の駆動制御ユニットBは、図1乃至図11に示す光学ピックアップレンズ駆動装置で構成され、複数の駆動制御ユニットBのそれぞれには、一端を光ピックアップレンズ2側に連結し、他端にバランスウェイト6cを有し、バランスする中途部6dを揺動可能に軸支したバランス軸6を備えている。

【0065】

この実施の形態では、光ピックアップレンズ2の周囲に等角度で複数の駆動制御ユニットBを配置し、この複数の駆動制御ユニットBにより光ピックアップレンズ2を移動制御し、複数の駆動制御ユニットBに備えたバランス軸6により外部振動、衝撃による慣性モーメントをバランスさせることができ、簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記

録性能を向上させることができる。

【0066】

また、この発明は、各実施の形態に示すように、Gセンサやそれに伴う補助メモリの容量の削減が可能となり、さらにフォーカスやトラック制御が精密に行われることによる記録密度の向上、エラーレートの向上、電力使用量の削減、衝撃に耐えることができる機器に使用し、大量の情報処理時代を実現することが期待される。特に、振動の大きい自動車用DVD等で、ブルーレーザ搭載で記録密度4倍のメディアに使用され、記録媒体上に記録された情報を読み取り、または情報を記録するときのエラーレート減少、コスト減少に期待が持たれている。

【産業上の利用可能性】

【0067】

この光学ピックアップレンズ駆動装置は、簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能が向上し、高密度記録媒体に記録された情報を読み取り、または情報を記録するものに好ましく適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】 第1の実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図である。

【図2】 第1の実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置の側面図である。

【図3】 ジンバル機構を示す断面図である。

【図4】 図3のIV-IV線に沿う断面である。

【図5】 第2の実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図である。

【図6】 第3の実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図である。

【図7】 第4の実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図である。

【図8】 第5の実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図である。

【図9】 第5の実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置の側面図である。

【図10】 駆動力とチルト／ヨーイングを説明する図である。

【図11】 第6の実施の形態の光学ピックアップレンズ駆動装置の平面図である。

【図12】 光ピックアップレンズの周囲に180度の角度で2個の駆動制御ユニットを配置した実施の形態を示す概略構成図である。

【図13】 光ピックアップレンズの周囲に120度の角度で3個の駆動制御ユニットを配置した実施の形態を示す概略構成図である。

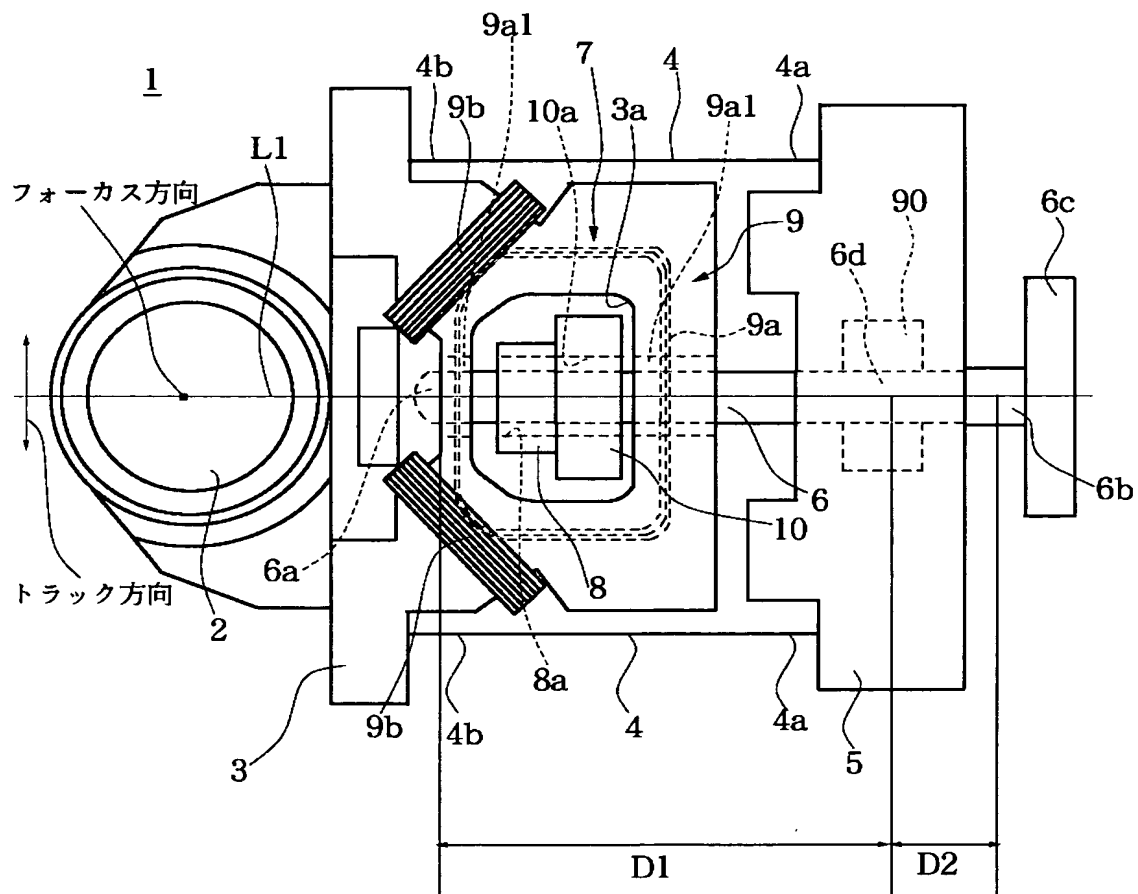
【符号の説明】

【0069】

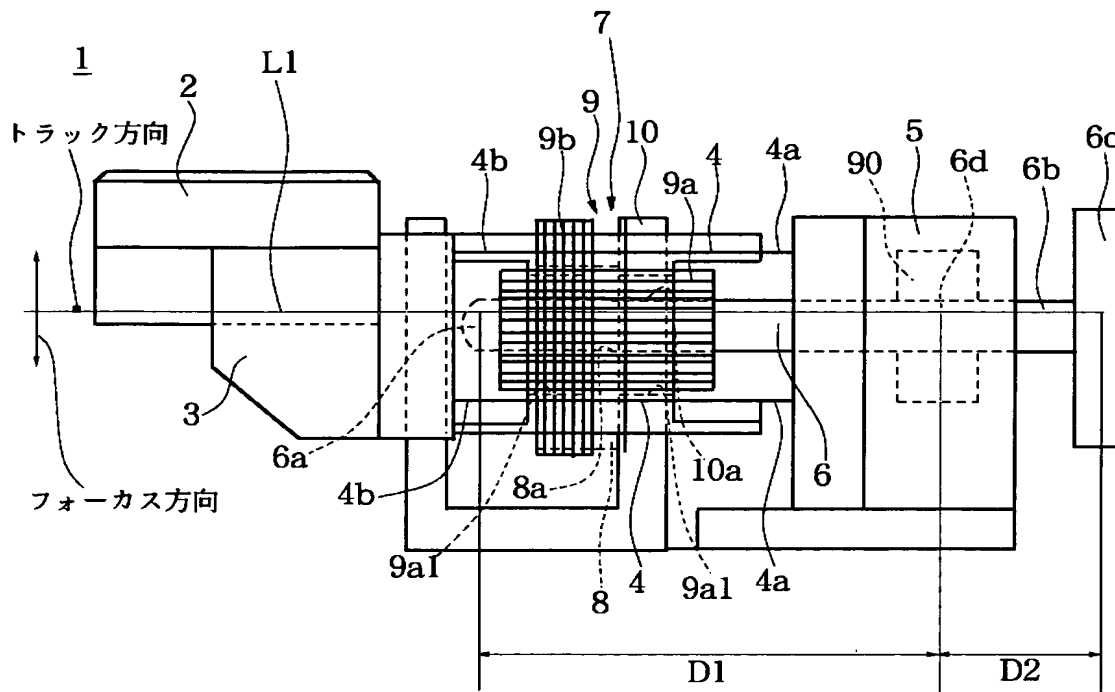
- 1 光学ピックアップレンズ駆動装置
- 2 光ピックアップレンズ
- 3 可動部材
- 4 4本の支持ワイヤー
- 5 固定部材
- 6 バランス軸
- 7 駆動手段
- 8 永久磁石
- 9 駆動コイル
- 90 ジンバル機構
- A 微調整駆動手段
- B 駆動制御ユニット

【書類名】 図面

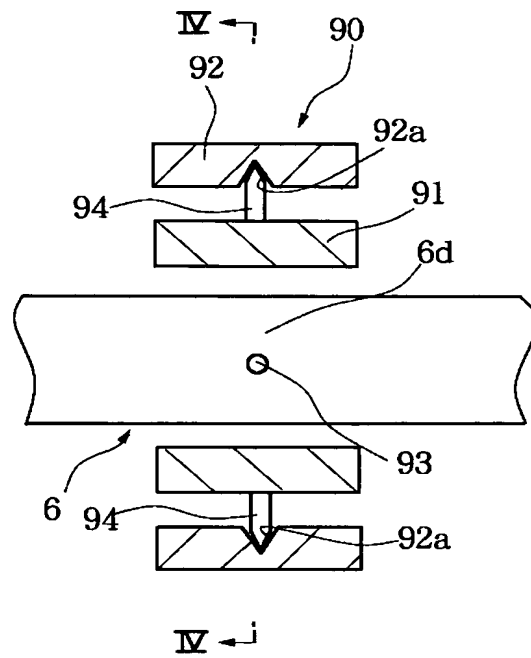
【図 1】



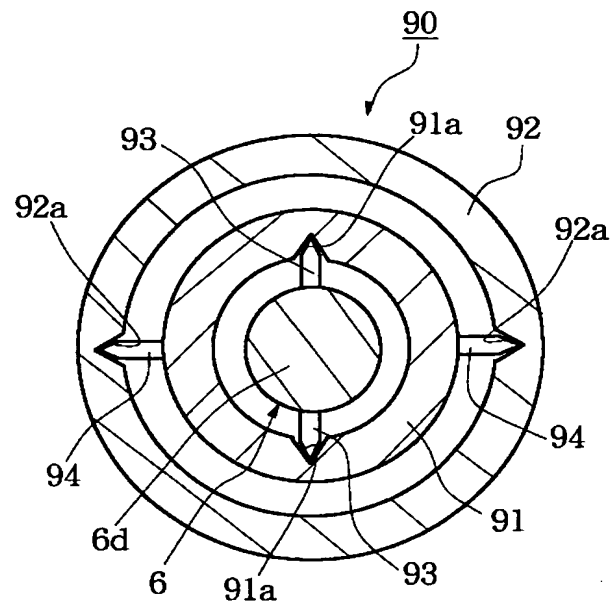
【図 2】



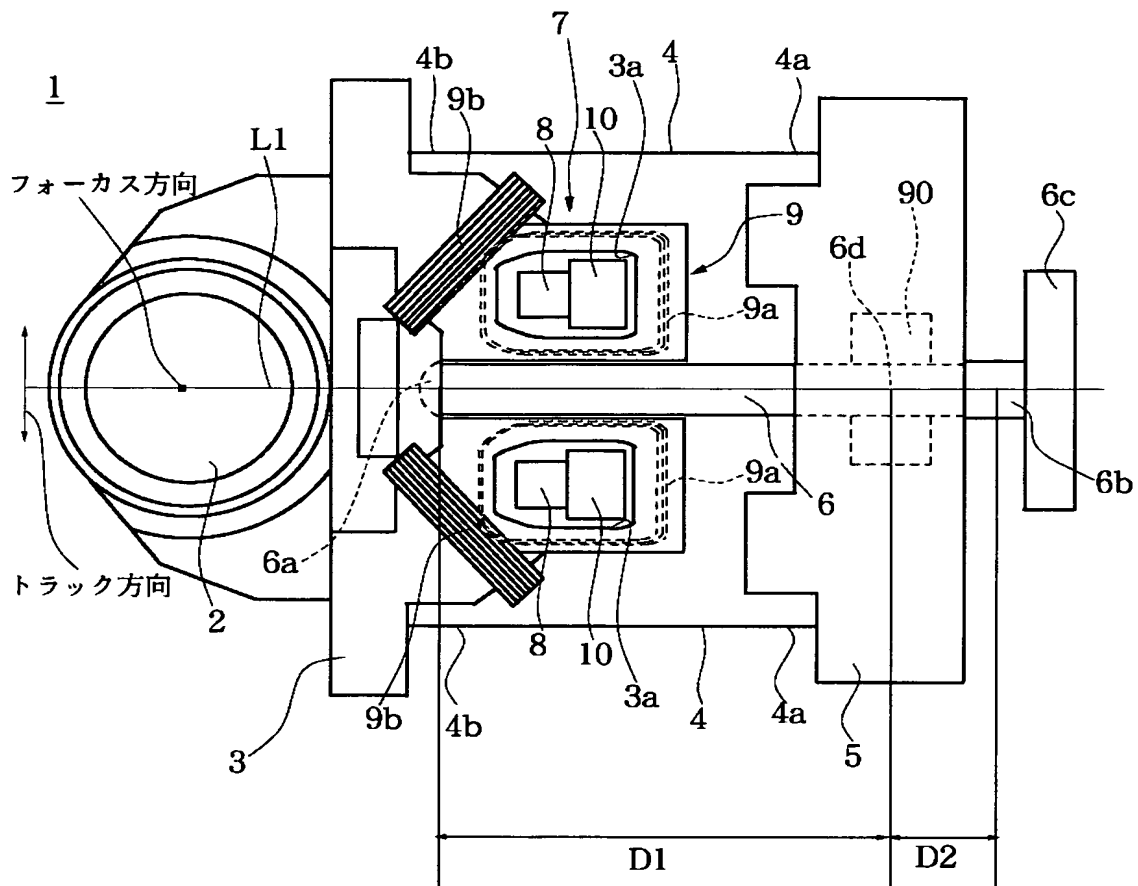
【図 3】



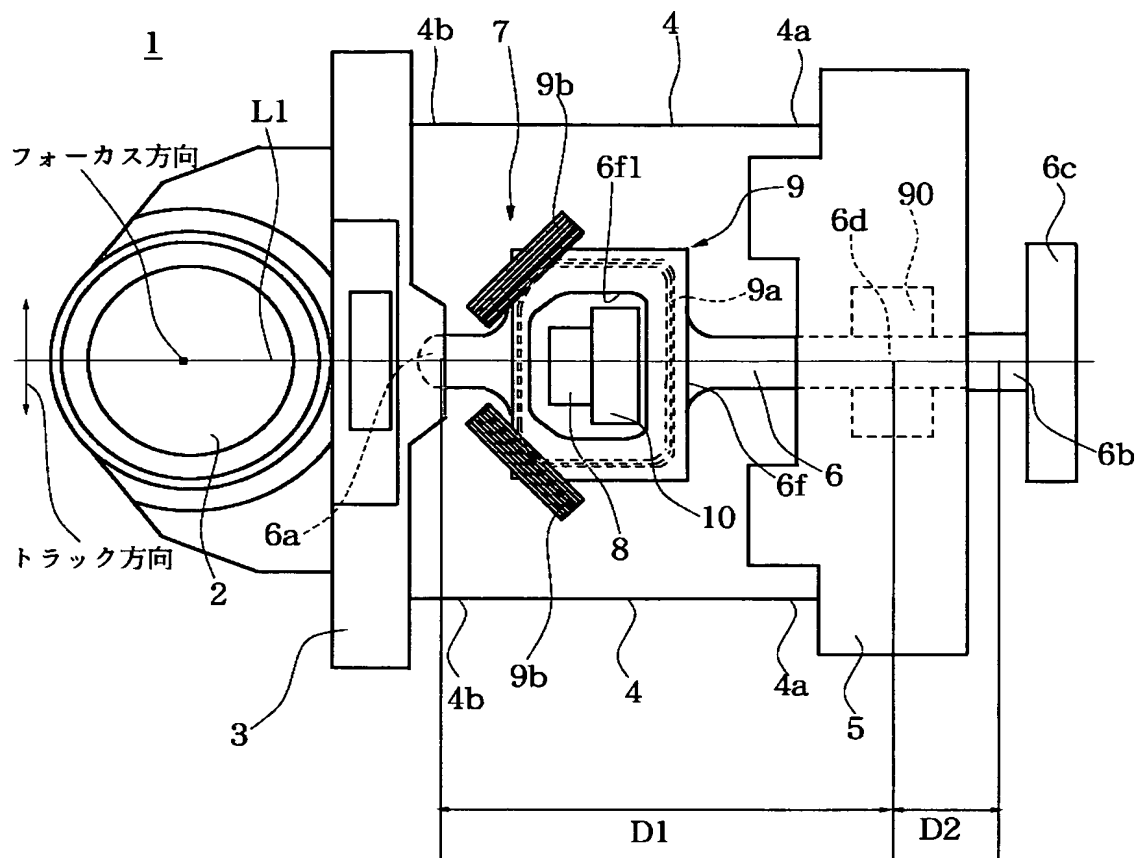
【図 4】



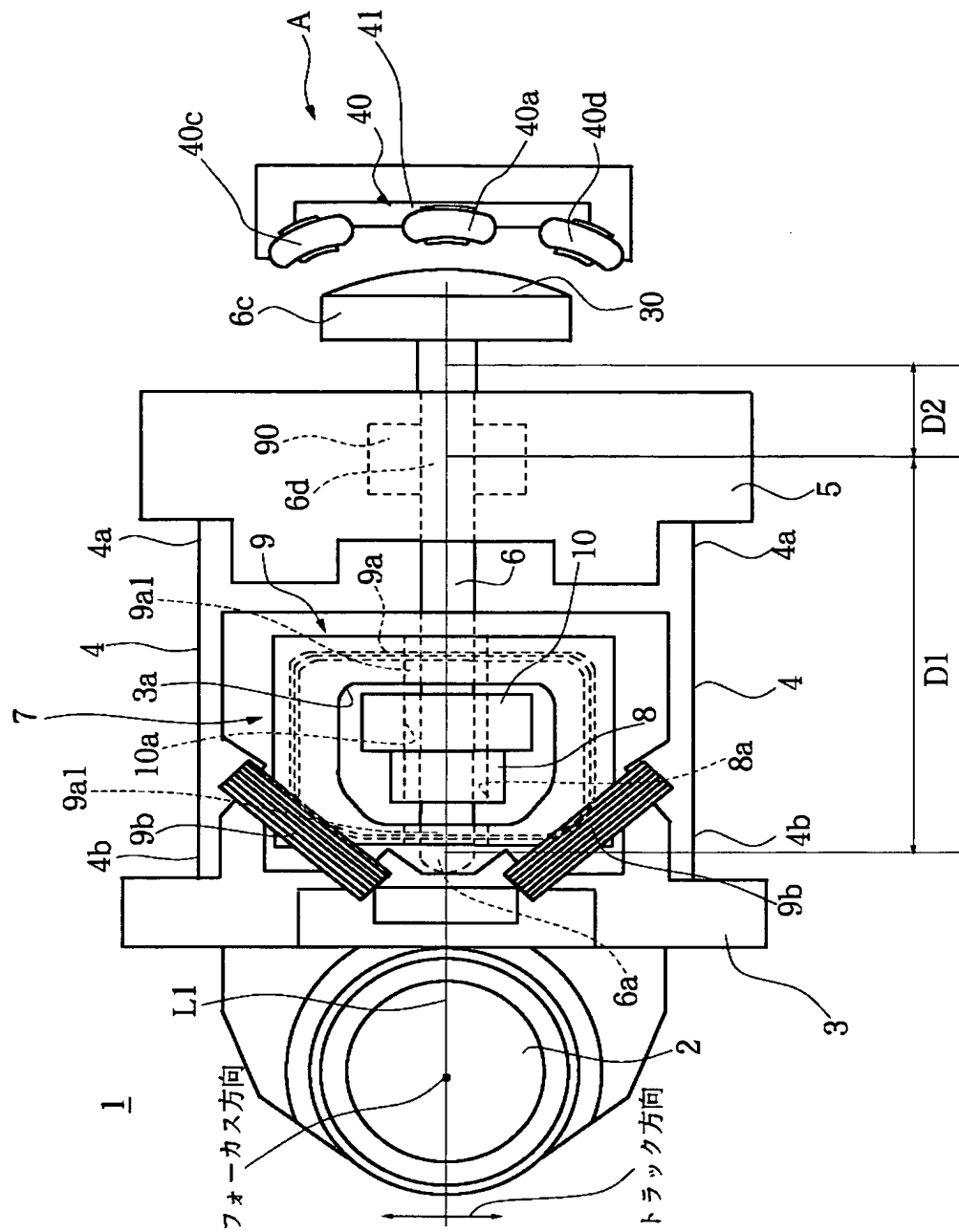
【図 5】



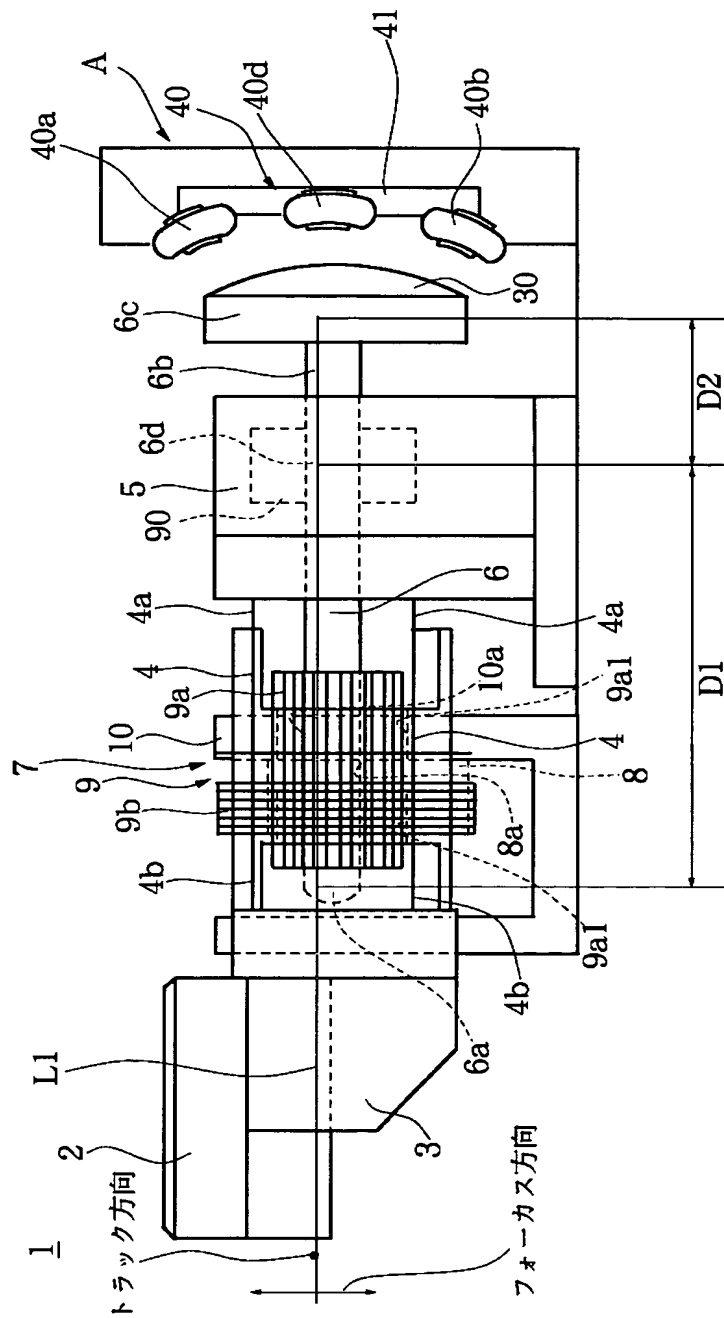
【図 6】



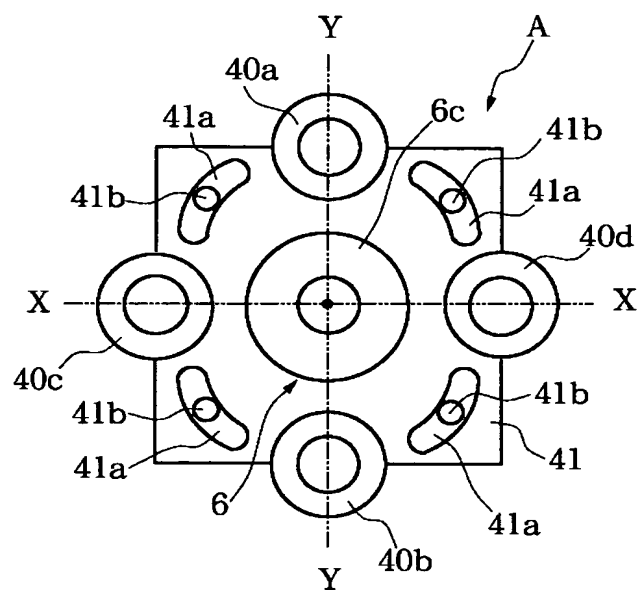
【図 8】



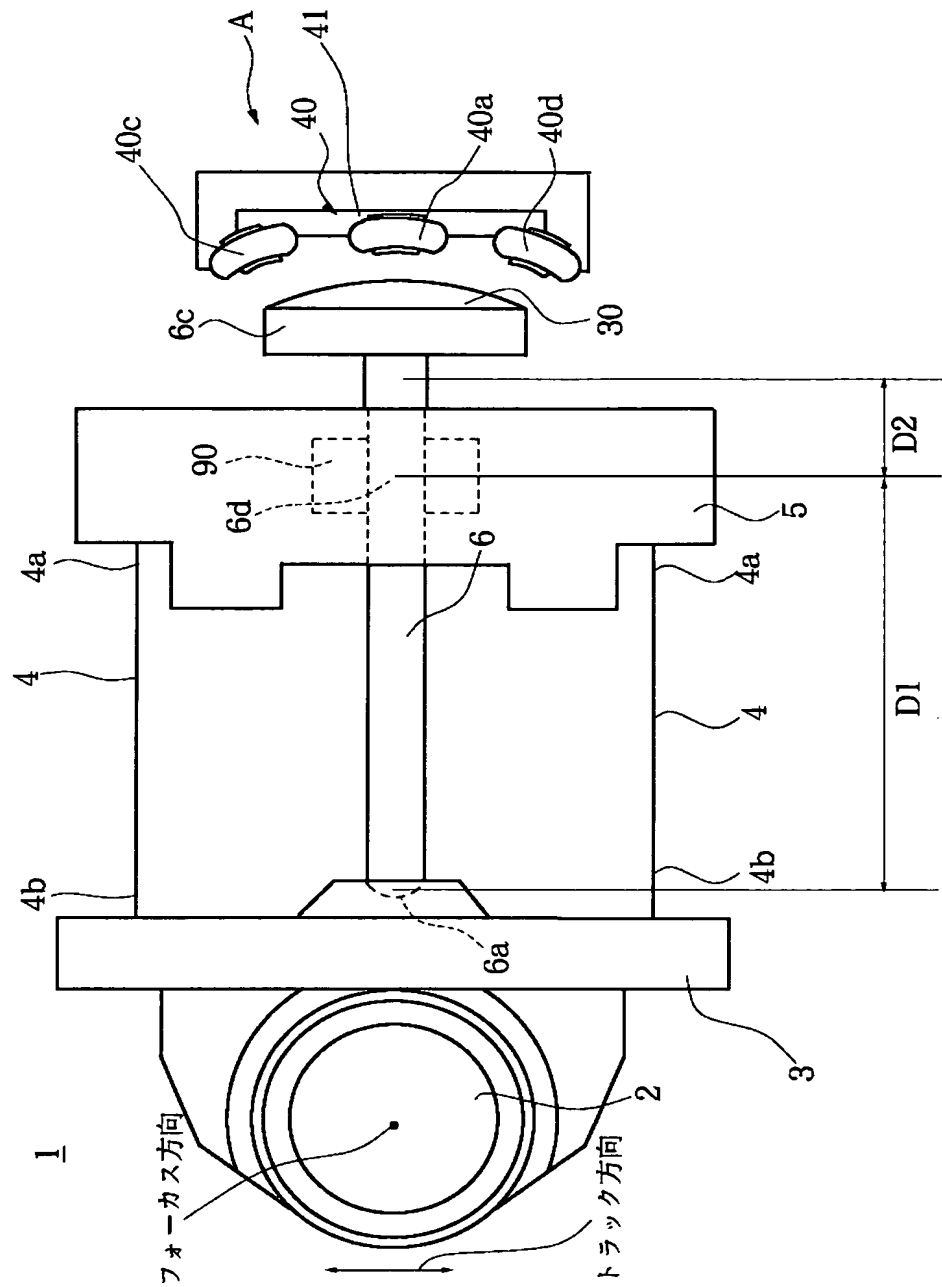
【図 9】



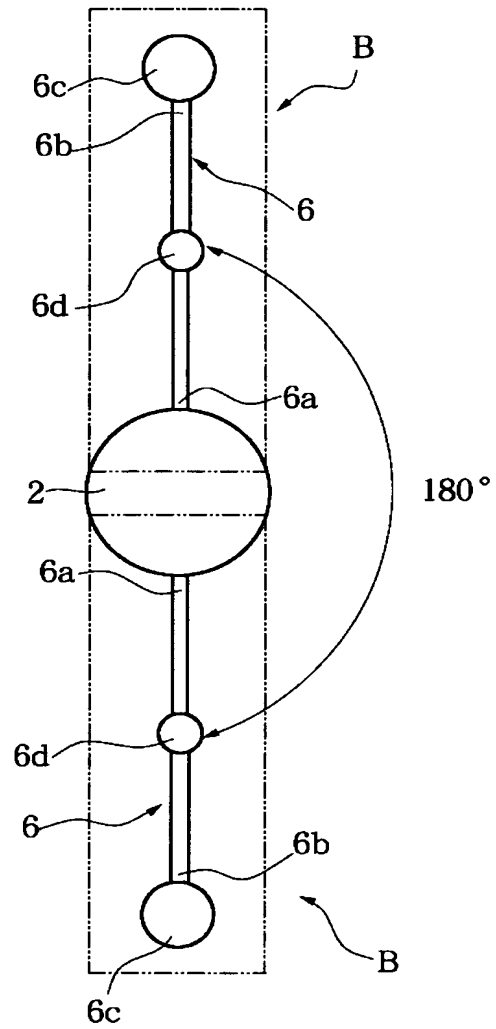
【図 10】



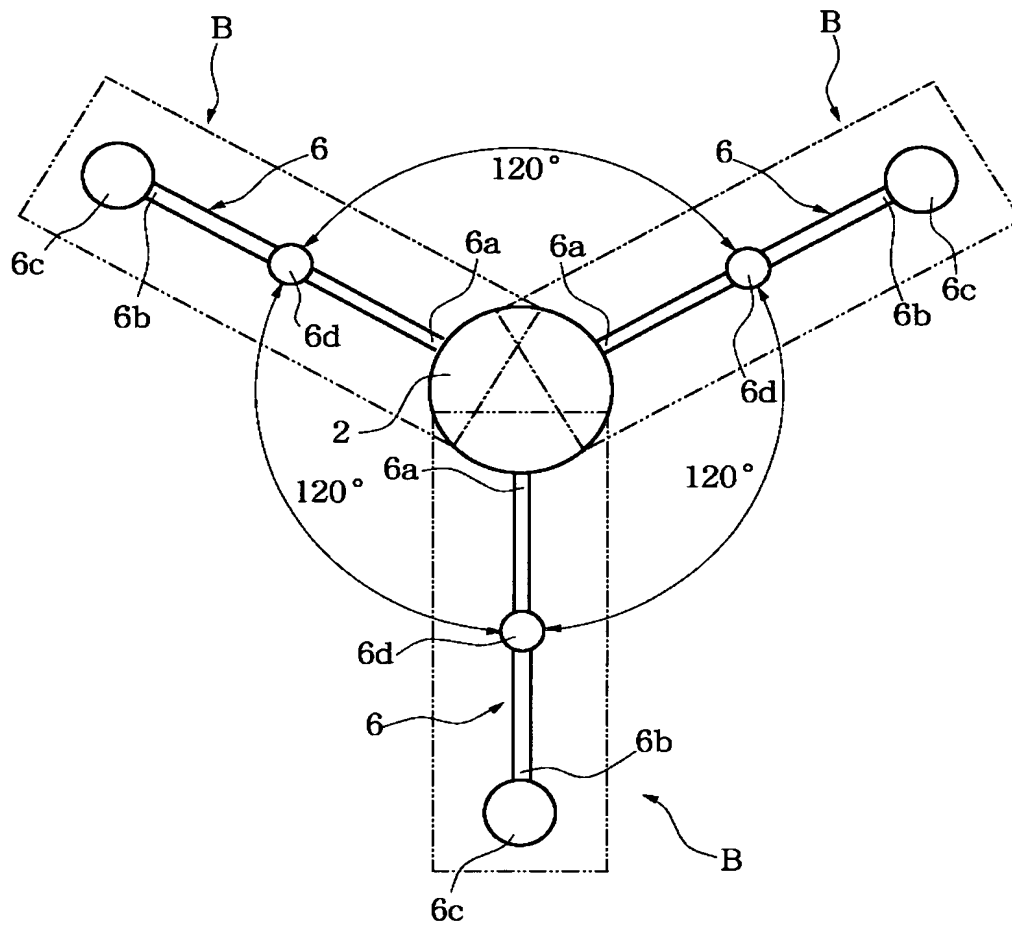
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構造で、情報の読み取り、または情報の記録性能が向上する。

【解決手段】 光学ピックアップレンズ駆動装置は、光ピックアップレンズ 2 と、可動部材 3 を可動可能に支持する 4 本の支持ワイヤー 4 と、4 本の支持ワイヤー 4 が支持される固定部材 5 と、電磁気力作用により光ピックアップレンズ 2 を移動制御する駆動手段 7 と、一端 6 a を可動部材 3 に連結し、他端 6 b にバランスウェイト 6 c を有し、バランスする中途部 6 d を固定部材 5 に揺動可能に軸支したバランス軸 6 とを備えている。

【選択図】 図 1

【書類名】 新規性の喪失の例外証明書提出書
【整理番号】 SG1501
【提出日】 平成15年12月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2003-414117
【提出者】
 【識別番号】 591051900
 【氏名又は名称】 システム技研株式会社
【提出者】
 【識別番号】 501437879
 【氏名又は名称】 東京電音株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100081709
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鶴若 俊雄
【提出物件の目録】
 【物件名】 発明の新規性の喪失の例外の規定の適用を受けるための証明書
1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-414117
受付番号	20302350162
書類名	新規性の喪失の例外証明書提出書
担当官	古田島 千恵子 7288
作成日	平成16年 2月19日

<認定情報・付加情報>

【提出された物件の記事】

【提出物件名】	新規性喪失の例外証明書	1
---------	-------------	---

特願 2 0 0 3 - 4 1 4 1 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 9 1 0 5 1 9 0 0]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 9 日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県大和市下鶴間 3 8 5 4 - 1 テクノプラザ大和センタービル

氏 名 システム技研株式会社

特願 2 0 0 3 - 4 1 4 1 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 1 4 3 7 8 7 9]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 1 月 1 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区外神田 3 丁目 8 番 1 2 号

氏 名

東京電音株式会社